বিজ্ঞান প্ৰসাৰ
VIGYAN PRASAR

# সন্ধান

বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ এক অবিৰত যাত্ৰা

TEZPUR UNIVERSITY

AUGUST 2021 । Vol 01 । Issue 03 আগষ্ট ২০২১ । খণ্ড ০১ । সংস্কৰণ ০৩

## বিশেষ সংখ্যা

## ভাৰতৰ স্বাধীনতা সংগ্ৰামৰ প্ৰতি বিজ্ঞান আৰু বৈজ্ঞানিক সকলৰ অৱদান

### সম্পাদকীয়

# বিজ্ঞানৰ বিপ্লৱীসকলৰ প্ৰশংসাত একাষাৰ

ড° নকুল পৰাশৰ

ভাৰতবৰ্ষই স্বাধীনতা লাভ কৰা ৭৫ বছৰ সম্পূৰ্ণ কৰাৰ এই মূহুৰ্তত সেইসকল বীৰ শ্বহীদলৈ পুনৰ অভিবাদন জ্ঞাপন কৰিছোঁ, যিসকলৰ ত্যাগৰ বিনিময়ত আজি আমি এখন সুখী আৰু প্ৰগতিশীল ৰাষ্ট্ৰৰ নাগৰিক হিচাবে গৌৰৱ অনুভৱ কৰিব পাৰিছোঁ । এই উপলক্ষে দেশজুৰি এবছৰীয়া উদযাপন কাৰ্য্যসূচী আৰম্ভ হৈ গৈছে। বিজ্ঞান-প্ৰসাৰেও প্ৰাক-স্বাধীন কালৰ অদমনীয় সত্তাৰ অধিকাৰী ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলৰ স্বাধীনতা সংগ্ৰামলৈ তেওঁলোকৰ বীৰত্বপূৰ্ণ অৱদানৰ কাহিনীবোৰ জনসাধাৰণৰ মাজলৈ লৈ যাবলৈ বিভিন্ন কাৰ্য্যসূচী গ্ৰহণ কৰিছে । এক অতি কঠিন পৰিস্থিতিৰে মোকাবিলা কৰি থকাৰ লগে লগে ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ জগতখনলৈ যোগোৱা অৱদানো আছিল তুলনাবিহীন । এনে বহু কাহিনী আছে যিবিলাকৰ পৰা বুজিব পাৰি কিদৰে বিদেশী শাসকগোষ্ঠীয়ে ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে কৰি থকা গৱেষণাত প্ৰতিবন্ধকতাৰ সৃষ্টি কৰাৰ লগতে তেওঁলোকক উচ্চ শিক্ষাৰ পৰাও বঞ্চিত কৰিবলৈ চেষ্টা চলাইছিল।

সৰুৰে পৰা আমি দেশৰ স্বাধীনতা সেনানীসকলৰ বীৰত্বপূৰ্ণ কাহিনী পঢ়িছোঁ, শুনিবলৈ পাইছোঁ , অথবা চিনেমাত দেখিছোঁ, কিন্তু তদানীন্তন ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে কেনে কষ্ট আৰু বিৰোধীতাৰ মাজতো স্বদেশী বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিকাশৰ বাবে অদমনীয় নিষ্ঠাৰে কাম কৰি গৈছিল, উপযুক্ত তথ্যৰ অভাৱত তাৰ বিষয়ে আমি খুবেই কম জানো । আমি জানো যে এই বিজ্ঞানীসকলৰ সফলতাৰ পথ আছিল অতি কন্টকাকীৰ্ণ। বিদেশী শাসকৰ নিৰন্তৰ বৈষম্যমূলক আচৰণক পৰাভূত কৰিবলৈ কিদৰে এই স্বদেশী বিজ্ঞানীসকলে কাম কৰিছিল সেই বিষয়ে বিষদ অধ্যয়ন কৰিলে আমি যে অনেক গৱেষণাপত্ৰ লিখি উলিয়াব পাৰিম, তাত কোনো সন্দেহ নাই ।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োজনীয়তা অতীতৰে পৰা মানৱ জাতিয়ে উপলব্ধি কৰিছিল আৰু বৃটিছ সকলো ইয়াৰ ব্যতিক্ৰম নাছিল । ১৭৬৭ চনৰ পলাছীৰ যুদ্ধৰ দহ বছৰৰ পিছত আগ্ৰাসী বৃটিছ শক্তিৰ নেতা ৰবাৰ্ট ক্লিভে এই বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিক কিদৰে ভাৰতীয় জনতাক শোষণ আৰ নিষ্পেষণৰ আহিলা হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি সেই উদ্দেশ্য পূৰণৰ ধাৰণা আগত ৰাখি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিভাগৰ (DST) অন্তৰ্গত ভাৰতবৰ্ষৰ আটাইতকৈ পুৰণি সংস্থা চাৰ্ভে অৱ ইন্দিয়া (Survey of India) স্থাপিত কৰে । চাৰ্ভে অৱ ইন্দিয়াৰ উদ্দেশ্য আছিল আচলতে মেপ তৈয়াৰ কৰা জ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰে আগ্ৰাসী বৃটিছ বাহিনীৰ সম্প্ৰসাৰণ নীতিৰ বাস্তৱায়ন সহজসাধ্য কৰি সমগ্ৰ উপমহাদেশখন নিজৰ দখললৈ অনা। বৃটিছৰ নীতি আছিল জনসাধাৰণক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ নতুন উদ্ভাৱন তথা জ্ঞানৰ পৰা নিলগাই ৰখা । তৎসত্বেও স্বাভিমানী আৰু দৃঢ় প্ৰতিজ্ঞ দেশপ্ৰেমিক ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে নিৰন্তৰ সংগ্ৰাম চলাই গৈছিল বিশ্বৰ আন বিজ্ঞানীসকলৰ সমকক্ষ বুলি নিজকে প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ ।

প্ৰমথ নাথ বসু আছিল চাৰ্ভে অৱ ইন্দিয়াত কৰ্মৰত এজন ভুবিজ্ঞানী, আৰু প্ৰথম স্বদেশী বিজ্ঞানীসকলৰ মাজৰে এজন । স্বদেশী ধাৰণাৰে অনুপ্ৰাণিত প্ৰমথ নাথ বসুৰ জ্ঞান আৰু অৰ্হতা বেছি থকা সত্বেও তেখেত বৃটিছৰ বৈষম্যৰ

### ভিতৰৰ পৃষ্ঠাত



বলি হ'ব লগীয়া হৈছিল। তেখেতক পদোন্নতিৰ পৰা বঞ্চিত কৰি অধীক্ষক পদত উপৰিষ্ট কৰা হৈছিল তেখেততকৈ অনভিজ্ঞ এজন অনেক কম বয়সীয়া ইংৰাজক । স্বাভিমানী প্ৰমথ নাথ বসুৱে সেয়ে চাৰ্ভে অৱ ইন্দিয়া ত্যাগ কৰি ময়ুৰভঞ্জ নামৰ এক ৰাজন্য শাসিত ৰাজ্যৰ ভূবিজ্ঞানী পদত যোগদান কৰে । ভাৰতীয় বিজ্ঞান ইতিহাসত প্ৰমথ নাথ বসু আছিল বহু ক্ষেত্ৰত এগৰাকী অগ্ৰণী বিজ্ঞানী । তেখেত আছিল এখন বৃটিছ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডিগ্ৰী পোৱা প্ৰথমজন ভাৰতীয় বিজ্ঞান স্নাতক । তেখেতেই ভাৰতৰ প্ৰথম ভূবিজ্ঞানী যি অসমত তেল আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ভাৰতৰ প্ৰথমটো চাবোন উদ্যোগো স্থাপন কৰিছিল প্ৰমথ নাথ বসুৱে । তেখেতেই ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰথমটো প্ৰযুক্তি প্ৰতিষ্ঠান বেংগল টেকনিকেল ইনষ্টিটিউত (Bengal Technical Institute) স্থাপন কৰিছিল যিখন পিছলৈ যি যাদৱপুৰ বিশ্ববিদ্যালয় (Jadavpur University) নামেৰে জনাজাত হ'ল। তেখেতৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আছিল জামছেদপুৰত টাটা ষ্টিল (Tata Steel) স্থাপনৰ বাবে লোৱা নেতৃত্ব ।

ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ প্ৰতি বৃটিছৰ বৈষম্যমূলক নীতি আৰু তেনে নীতিৰ প্ৰতিবাদত গঢ় লৈ উঠা অনুষ্ঠান- প্ৰতিষ্ঠানৰ অনেক উদাহৰণ আছে। সেইবিলাকৰ বেছিভাগেই আৰম্ভ হৈছিল কলিকতাত । কলিকতাৰ পৰাই অনুপ্ৰাণিত হৈ বহু ভাৰতীয় প্ৰতিষ্ঠান গঢ় লৈ উঠিছিল দেশখনৰ বিভিন্ন প্ৰান্তত। উদাহৰণ স্বৰূপে বৰ্তমানে পুনেৰ প্ৰসিদ্ধ প্ৰতিষ্ঠান অঘৰ্কাৰ ইনষ্টিটিউত (Agharkar Institute) আৰম্ভ কৰিছিল পুনেৰ বিখ্যাত উদ্ভিদবিদ (botanist) শংকৰ পুৰোষোত্তম অঘৰ্কাৰে। অনেক বাধা আৰু সমস্যা অতিক্ৰমি তেখেতে মহাৰাষ্ট্ৰ এচচিয়েছন ফৰ কাল্টিভেছন অৱ চাইন্স (Maharashtra Association for Cultivation of Science) স্থাপন কৰিছিল যাৰ বাবে নেকি তেখেতে নিজৰ ব্যক্তিগত সম্পত্তি আৰু পত্নীৰ গহণা-অলঙ্কাৰো বিক্ৰী কৰিবলগীয়া হৈছিল ।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত জড়িত এই বিপ্লৱী বিজ্ঞানীসকলৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধাঞ্জলি জ্ঞাপন কৰিবলৈ আয়োজন কৰা বছৰ-জোৰা উদযাপনৰে এক অন্যতম অংশ হিচাবে আমি বিভিন্ন ভাৰতীয় ভাষাত এই আলোচনীখনৰ প্ৰতিটো সংখ্যা 'বিশেষ সংখ্যা' হিচাবে প্ৰকাশ কৰা আৰম্ভ কৰিছোঁ ; আৰম্ভ কৰা হৈছে সাদিনীয়া আৰু পষেকীয়া ভিত্তিত খ্যাতি সম্পন্ন ব্যক্তিৰ বক্তৃতা শৃংখলা তথা এক ডিজিটেল পৰ্টেল , য'ত এই সকলোবোৰ দিশৰ সহজবোধ্য সংক্ষিপ্ত প্ৰদৰ্শনৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছে। ইয়াৰোপৰি আৰু বহু অনুপ্ৰেৰণামূলক কাহিনীৰে সমৃদ্ধ হব অনাগত সংখ্যাবোৰ ।


**সন্ধান**

বিজ্ঞান প্ৰসাৰ আৰু তেজপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এক যৌথ প্ৰয়াস

আগষ্ট ২০২১ । খণ্ড ০১ । সংস্কৰণ ০৩





**যোগাযোগৰ ঠিকনা**

বিজ্ঞান প্ৰসাৰ, এ-৫০, ইনষ্টিটিউচনেল এৰিয়া,
ছেক্টৰ- ৬২, নয়দা- ২০১৩০৯ (উত্তৰ প্ৰদেশ)

ফোন +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩০
ফেক্স +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩৭
ইমেইল ঃ sandhan@vigyanprasar.gov.in
ৱেবচাইট ঃ www.vigyanprasar.gov.in

# প্ৰাচীন ভাৰতত বিজ্ঞান চৰ্চা

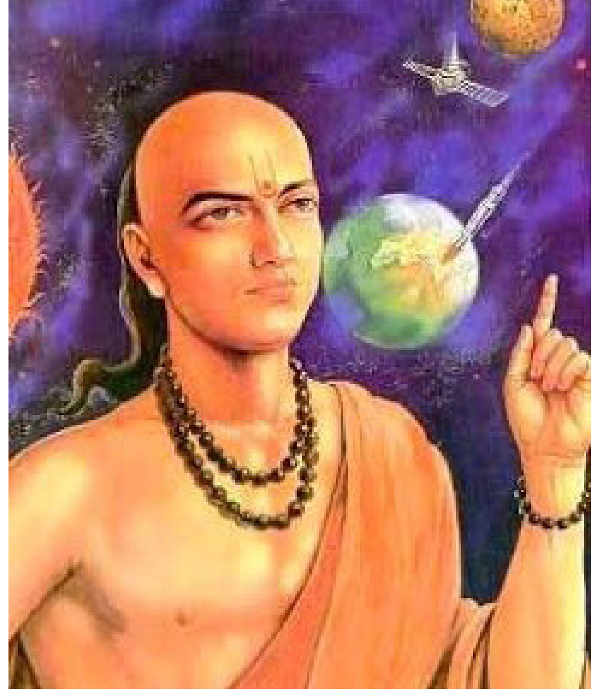
ড° জগদীন্দ্ৰ ৰায়চৌধুৰী

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ কথা আলোচনাৰ মাজলৈ অহাৰ লগে লগে প্ৰায় সকলোৱে পশ্চিমৰ দিশলৈ আঙুলিয়ায়। দৰাচলতে মানৱ জীৱনৰ আৱশ্যকতালৈ লক্ষ্য কৰিলে তেনে এটি দিশৰে উন্মোচন হোৱা দেখা যায়,কিন্তু প্ৰকৃতপক্ষে তেনে নহয়।প্ৰাচীন কালৰে পৰা ভাৰতবৰ্ষৰ যি এক গৌৰৱস্থান ইতিহাস আছে সেয়া হয়তো ফহিয়াই চাবলৈ আমাৰ অৱকাশ নাই।এটা কথা ঠিক যে ভাৰতৰ স্বাধীনতাৰ পূৰ্বে যেতিয়া ব্ৰিটিছসকলে আমাৰ দেশৰ শাসনভাৰ তেওঁলোকৰ হাতত তুলি লৈছিল সেইসময়তে কিছু আধুনিক বৈজ্ঞানিক চিন্তা-চৰ্চাৰ কুচকাৱাজ আৰম্ভ হৈছিল। ইয়াৰ ভিতৰত ইণ্ডিয়ান নেছনেল চাইন্স অকাডেমী (Indian National Science Academy), ইণ্ডিয়ান অকাডেমী অফ চাইন্স (Indian Academy Of Science) আৰু নেশ্বনেল অকাডেমী অফ চাইন্স (National Academy Of Science)-এয়া আছিল ১৯৩০-১৯৩৫ চনৰ ভিতৰত। পিছে,ভাৰতবৰ্ষত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ চিন্তা-চৰ্চাৰ লগতে ইয়াৰ কাৰ্যকাৰিতা আৰম্ভ হৈছিল কেইবা হাজাৰ বছৰ আগতে অৰ্থাৎ সিন্ধু উপত্যকাৰ সভ্যতাৰ সময়ৰে পৰা।

ভাৰতবৰ্ষৰ এই বৰ্ণিল ইতিহাসত খৃঃপূঃ ৪৫০০ বছৰ আগতে সিন্ধু উপত্যকাত গঢ়ি উঠিছিল জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা।এনে উচ্চ পৰ্যায়ৰ জলসিঞ্চন ব্যৱস্থাত নলা-নৰ্দমাৰ সুন্দৰভাৱে তৈয়াৰ হৈছিল লগতে পানী সংৰক্ষণৰ ব্যৱস্থা অতি নিয়াৰিকৈ পৰিচালিত হৈছিল।অকল যে স্বাভাৱিক ভাৱে উপলব্ধ পানীৰ ব্যৱস্থা আছিল তেনে নহয় বৰং কৃত্তিমভাৱেও পানী সংৰক্ষণৰ ব্যৱস্থা গঢ়ি তুলিছিল।ইয়াৰ উপৰিও জাৰৰ নিষ্কাষণৰ ব্যৱস্থাও অতি উন্নতমানৰ আছিল।

যদিও এয়া ভাবি আচৰিত হ'বলগীয়া তথাপি ইয়াৰ প্ৰমাণ পোৱা যায় যে সিন্ধু উপত্যকাৰ সভ্যতা গঢ়াৰ সময়তে ইয়াৰ বাসিন্দাসকলে জোখ-মাখৰ ব্যৱসস্থা গঢ়ি তুলিছিল।গৃহ আদি নিৰ্মাণৰ ক্ষেত্ৰতো জোখ লোৱাৰ মানদণ্ড (Gauge)ৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল লগতে কোণীয় জোখমাখ (Angular Measurement)-ৰ ব্যৱহাৰ অব্যাহত ৰাখিছিল। আনকি ঘূৰণীয়া বা অন্তৰ্ব্যাসৰ(Calibration)জোখ লোৱাৰ প্ৰক্ৰিয়া উদ্ভাৱন কৰিছিল।

আনহাতে হৰপ্পাৰ পৰা লোৱা কিছু তথ্যৰ পৰা এয়া অতি স্পষ্ট যে সেইসময়ত তাৰে বাসিন্দাসকলে বন্দৰৰ ব্যৱস্থা গঢ়ি তুলিছিল যাতে সাগৰত উৎপত্তি হোৱা জোৱাৰ ভেটাক প্ৰতিহিত কৰিব পাৰে। বৰ্তমানৰ সমুদ্ৰবিজ্ঞানী(Oceanographer) সকলে সেয়া অকপটে স্বীকাৰ কৰিছে যে হৰপ্পাবাসী সকলে যি



বন্দৰৰ সৃষ্টি কৰিছিল তাৰ দ্বাৰা জোৱাৰ ভেটাৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ কথা অতি স্পষ্টভাৱে চিহ্নিত হৈছিল।

বালাকোট (বৰ্তমানত পাকিস্তানত অৱস্থিত) খৃঃপূঃ ২৫০০ ৰ পৰা ১৯০০ শতিকাৰ মাজত তীখাৰ ব্যৱস্থাৰ উৎপত্তি হৈছিল য'ৰ পৰা তীখাৰ নিৰ্মিত কিছু সামগ্ৰী তৈয়াৰ হৈছিল লগতে চিনামাটি(Ceramic)ৰ সামগ্ৰীও প্ৰস্তুত কৰিছিল। কালিবংগ (Kalibanga) প্ৰত্নতত্ব স্থানত কিছু ঘটজাতীয়(Pot Like) সামগ্ৰী উদ্ধাৰৰ পৰা জানিব পৰা গৈছে যে সেইসময়তে তেনে সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰা হৈছিল। তদুপৰি সেই অঞ্চলতে ইটা প্ৰস্তুত কৰা কাৰখানাও নিৰ্মাণ কৰা হৈছিল।

প্ৰত্নতত্ব পৰীক্ষাৰ পৰা তথ্য অনুসৰি University Of Minnesote-ৰ এগৰাকী ভূগোল বিজ্ঞানী Joseph E. Schwartzberg-এ অতি স্পষ্টভাৱে জনাইছিল যে সিন্ধু উপত্যকাৰ সভ্যতাৰ সময়তে গঢ় লৈ উঠিছিল মানচিত্ৰ অঁকা বিদ্যা(Cartography)। এয়া সম্ভৱতঃ (২৫০০-১৯০০ খৃঃপূঃত)।এয়া ভাৰতবৰ্ষৰ বিজ্ঞানত ক্ষেত্ৰত যি অৰিহণা সেয়া লৈ ভাৰতবাসীয়ে গৌৰৱ কৰাৰ থল আছে। এটা কথা ঠিক যে সময়ৰ গৰাহত বা জলবায়ু আদি পৰিবৰ্তনৰ বাবে বহুতো এনে সাক্ষ্য যদিও হেৰাই যোৱাৰ উপক্ৰম হৈছে কিন্তু প্ৰত্নতত্ববিদসকলে সেয়া প্ৰমাণ সহকাৰে উদ্ধাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। সিন্ধু উপত্যকাৰ সভ্যতাৰ সময়তে তৈয়াৰ কৰা কাঠৰ ঘূৰণীয়া চকা থকা পন্তই টনা গাড়ী বৰ্তমানেও দিল্লীত অৱস্থিত ৰাষ্ট্ৰীয় সংগ্ৰহালয়ত মজুত আছে। ভূগোল বিজ্ঞানী

গৰাকীয়ে পুনৰ দোহাৰে যে শিলা যুগ(Stone Age)ত যেতিয়া মানুহে গুহাবাসী আছিল সেই সময়ত শিলত যি চিত্ৰ নিৰ্মাণ কৰি উচ্চমানৰ ভাস্কৰ্য্যৰ প্ৰমাণ দিছিল সেয়া সঁচাকৈ অতি উল্লেখযোগ্য কথা।

বৈদিক যুগত যিবোৰ ধৰ্মপুথি ৰচনা কৰা হৈছিল সেইবোৰৰ মাজত বৃহৎ সংখ্যা(Number)ৰ কথা উল্লেখ আছে।বেদৰ যিখন শেহতীয়া পুথি যযুৰবেদ সন্হিতা (Yajurveda Samhita), ইয়াত থকা বৃহৎ সংখ্যাটো হৈছে ১০১২। অশ্বমেধ যজ্ঞৰ পশ্চাৎ যেতিয়া ঘোঁৰাটো এৰি দিয়া হয় সেয়া মন্ত্ৰ আদি উচ্চাৰিত হোৱাৰ লগতে সূৰ্যোদয়ৰ পৰা গণনা আৰম্ভ কৰা হয়,সেয়া 'দহ','শ'ৰ পৰা আৰম্ভ হৈ এক লক্ষ কোটি লৈকে বিস্তৃত হৈ থাকে। খৃঃপূঃ নৱম শতিকাৰ সময়ত শতপথ ব্ৰাহ্মণ(Satapatha Brahmnan)-এ বিভিন্ন নিয়মৰ কথা উল্লেখ কৰাৰ লগতে জ্যামিতিৰ গঠন সম্পৰ্কে কিছু বিস্তৃত বাখ্যা দাঙি ধৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ধাৰণা প্ৰস্তুত হোৱাৰ বহু হাজাৰ বছৰ আগতে ভাৰতবাসীৰ মন-মগজুত যি বিজ্ঞান সম্পৰ্কে চিন্তা-চৰ্চা গঢ়ি উঠিছিল তাৰ প্ৰমাণ বা সত্যসত্যতা প্ৰত্নতত্ববিদসকলে দাঙি ধৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। ওপৰত উল্লেখ কৰা এয়া প্ৰচীন ভাৰতৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কে যি ধাৰণা সেয়া কিঞ্চিতহে, ইয়াৰ পৰিসৰ বহুত বেছি। ভাৰতীয় হিচাপে আমি গৌৰৱৰ অধিকাৰী,পিছে সৰহসংখ্যক ভাৰতীয়ই ইয়াৰ ইতিহাসৰ মাজত কছৰৎ নকৰা বাবে বহু আৰশ্যকীয় কথাৰ পৰা বঞ্চিত হৈ ৰৈছে।

---

# ভাৰতবৰ্ষৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাত স্বাধীনতা আন্দোলনৰ প্ৰভাৱ

## ড° অদিতি বেজবৰুৱা

ভাৰতবৰ্ষত বৈদিক যুগৰ পৰাই বিজ্ঞানৰ চৰ্চা আছিল। মধ্যযুগতো সময়ে সময়ে বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত ভাৰতীয়সকলৰ উল্লেখযোগ্য বৰঙনি দেখা যায়। কিন্তু ঔপনিবেশিক ভাৰতবৰ্ষত ভাৰতীয় বিজ্ঞান আৰু চিন্তাধাৰাৰ আমূল পৰিৱৰ্তন ঘটা দেখা গ'ল। ভাৰতীয়সকলৰ অন্তৰত স্বাধীনতাৰ প্ৰতি দেখা দিয়া হেঁপাহ, পৰাধীনতাৰ শৃঙ্খল খুলি ব্যক্তি হিচাপে, জাতি হিচাপে জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ শিখৰ স্পৰ্শ কৰাৰ হাবিয়াস-এইবিলাকেই আছিল আধুনিক জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হোৱাৰ মূল কাৰণ।

ঊনৈশ শতিকাৰ শেষৰ ফালে তথা কুৰি শতিকাৰ ফেঁহুজালিৰ সময়ছোৱাতে ভাৰতীয় সমাজত ঔপনিবেশিক শাসনৰ পৰা মুক্তি লভিবৰ বাবে এক মৃদু আলোড়ন দেখা গ'ল। ভাৰতীয় লোকৰ মাজত ৰাজনৈতিক আশা-আকাংক্ষা মূৰ দাঙি উঠিলে আৰু তেওঁলোকে স্বশাসন বা স্বৰাজৰ সপোন দেখিলে। একে সময়তে বিদেশী শাসকৰ টেটু চেপাৰ ফলত অৰ্থনৈতিকভাৱে বিধ্বস্ত হোৱা দেশবাসীৰ মাজত নৈৰাশ্যই দেখা দিলে। তাৰ ফলত ১৯০৫ চনত স্বদেশী আন্দোলন আৰম্ভ হ'ল। বিদেশী সামগ্ৰী ত্যাগ কৰি কেৱল থলুৱাভাৱে উৎপাদিত বস্তুহে ব্যৱহাৰ কৰাৰ বাবে আন্দোলন গঢ়ি উঠিল। গতিকে ভাৰতীয়সকল আত্মনিৰ্ভৰশীল আৰু স্বাৱলম্বী হৈ উঠাৰ প্ৰয়োজন হ'ল। এই আটাইবোৰৰ মূলতে আছিল ভাৰতীয় লোকৰ অন্তৰত গা কৰি উঠা জাতীয়তাবাদৰ ভাব। এই ভাব আৰু স্বদেশী আন্দোলনে আন কিছুমান কথাৰ বাবেও উৎসাহ উদ্দীপনা যোগালে।

- জাতীয় নিয়ন্ত্ৰণত সমগ্ৰ দেশতে জাতীয় ধাৰাৰ শিক্ষাৰ প্ৰসাৰ, বিশেষকৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিত গুৰুত্ব প্ৰদান।
- দেশত ঔদ্যোগীকৰণ অৰ্থাৎ ঔদ্যোগিক বিকাশ ঘটোৱা।

১৯০৪ চনত ভাৰতীয়সকলৰ বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় অৰ্থাৎ বৈজ্ঞানিক আৰু ঔদ্যোগিক শিক্ষাৰ উন্নতিৰ বাবে এখন সংস্থা গঠন হ'ল। এই সংস্থাৰ উদ্দেশ্য আছিল উপযুক্ত অৰ্হতাসম্পন্ন ছাত্ৰক বিজ্ঞানভিত্তিক উদ্যোগ সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ইউৰোপ, আমেৰিকা আৰু জাপানলৈ প্ৰেৰণ কৰা।

আগতে উল্লেখ কৰা হৈছিল যে ঔপনিবেশিক ভাৰতবৰ্ষত গৱেষণা দূৰৰে কথা, উচ্চ শিক্ষাৰ বাবেও পৰিৱেশ অনুকুল নাছিল। ভাৰতীয় মানুহক অধস্তন পদবীতহে নিযুক্তি দিয়া হৈছিল। যিসকলে বিদেশলৈ গৈ বিশিষ্ট শিক্ষা গ্ৰহণ কৰি আহিছিল তেওঁলোককো একে পদমৰ্যাদাৰ ইউৰোপীয়সকলতকৈ কম দৰমহা দিয়া হৈছিল। বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত থকা এই বৰ্ণবৈষম্যৰ বিৰুদ্ধে ভাৰতীয়সকলে বলিষ্ঠভাৱে প্ৰতিক্ৰিয়া দৰ্শালে। যশস্বী বিজ্ঞানী, ভাৰবৰ্ষৰ প্ৰথমগৰাকী পদাৰ্থবিজ্ঞানী জগদীশ চন্দ্ৰ বসুৱে তিনিবছৰ ধৰি এনে নিম্ন দৰমহা গ্ৰহণ কৰিবলৈ অস্বীকাৰ কৰিলে। কেৱল কম বেতন দিয়াই নহয় ৰয়েল ছছাইটিয়ে স্বীকৃতি নিদিয়ালৈকে কলেজ কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক গৱেষণাৰ সা-সুবিধা দিবলৈকো অস্বীকাৰ কৰিছিল আৰু তেওঁৰ কৰ্মৰাজি সম্পূৰ্ণৰূপে ব্যক্তিগত বুলি গণ্য কৰিছিল। আন এক অৰ্থত জগদীশ চন্দ্ৰ বসু একেবাৰে ৰক্ষণশীল নাছিল অৰ্থাৎ তেওঁ বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰচলিত ধাৰাৰে পৰিচালিত হোৱা নাছিল। আধুনিক বিজ্ঞানীসকলৰ ভিতৰত যিসকলে প্ৰথমে আন্তঃবিভাগীয় গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত খোজ দিছিল, সেইসকলৰ অন্যতম আছিল জগদীশ চন্দ্ৰ বসু। তেওঁ পদাৰ্থ বিজ্ঞানী হিচাপে গৱেষণা আৰম্ভ কৰিছিল যদিও বৈদ্যুতিক প্ৰতিক্ৰিয়া সম্পৰ্কে থকা আগ্ৰহৰ বাবে তেওঁ উদ্ভিদ শৰীৰ ক্ৰিয়া বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত প্ৰৱেশ কৰিছিল। ব্ৰিটেইনৰ বৈজ্ঞানিক পৰিধিত নিজৰ যোগ্য স্থান আৰু স্বীকৃতি লাভ কৰিবলৈ তেওঁ যি সংগ্ৰাম কৰিবলগীয়া হৈছিল সি ঔপনিবেশিক চৰকাৰখনৰ প্ৰশাসনিক অযৌক্তিকতাৰ বিৰুদ্ধে



যুঁজাতকৈ কোনো গুণে কম নাছিল। তথাপি জগদীশ বসুৱে জয় লাভ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

ভাৰতীয়সকলক দেখুওৱা এনে জাতি বৈষম্যৰ ঘটনাবোৰৰ বাবে ৰাজনৈতিক মহলতো প্ৰতিক্ৰিয়া দেখা গ'ল। ৰাজনৈতিক মঞ্চতো সমস্যাবোৰৰ প্ৰতিফলন ঘটিল। ভাৰতীয় জাতীয় কংগ্ৰেছৰ তৃতীয় অধিৱেশনত কাৰিকৰী শিক্ষা সম্পৰ্কীয় প্ৰশ্ন উত্থাপিত হ'ল।

এই সকলো বিজ্ঞানী কিন্তু আধুনিক বিজ্ঞানৰ ঔদ্যোগিক প্ৰয়োগৰ সপক্ষে আছিল। কিন্তু তেওঁলোকে কিছুমান সাংস্কৃতিক বাধা-নিষেধ অতিক্ৰম কৰিবলৈ ব্যৰ্থ হৈছিল। কিন্তু ঔদ্যোগিক বিকাশৰ কাৰণে সেয়া অত্যন্ত জৰুৰী আছিল। তেওঁলোকে ভাৰতীয় আত্মিক বৈশিষ্ট্য আৰু বিশ্বাসসমূহৰ সৈতে আধুনিক বিজ্ঞানৰ বৈশিষ্ট্যবিলাক সৰ্বসম বুলি দেখুৱাবলৈ যত্ন কৰিছিল। তেওঁলোকে এই দুয়োটা সম্পূৰ্ণ বিপৰীত মেৰুত অৱস্থিত বুলি মানি লোৱা নাছিল। এনেকুৱা এক পৰিস্থিতিত আমাৰ বৌদ্ধিক আৰু সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যৰ তাৎপৰ্য বিচাৰি উলিওৱাটো বৰ সহজ নাছিল। তদুপৰি তেতিয়া শৈক্ষিক আৰু সামাজিক জীৱনত সম্পূৰ্ণ ঔপনিবেশিক আধিপত্য বাহাল থকা অৱস্থাত এনে কাম মুঠেই সহজসাধ্য নাছিল। হ'লেও এনে প্ৰচেষ্টাবোৰৰ এটা শক্তিসঞ্চাৰী প্ৰভাৱ আছিল।

১৯০৪ চনত গ্ৰহণ কৰা বিশ্ববিদ্যালয় আইনৰ সুবিধা লৈ ইতিমধ্যে স্থাপন হোৱা ভাৰতীয় বিশ্ববিদ্যালয়বিলাকত শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ সুবিধা গঢ়ি তোলা হ'ল। আগতে এই বিশ্ববিদ্যালয়বোৰে মহাবিদ্যালয়ৰ অন্তৰ্ভুক্তিকৰণ আৰু পৰীক্ষা পৰিচালনাতে নিজৰ কাৰ্য সীমাবদ্ধ ৰাখিছিল। এইক্ষেত্ৰত অগ্ৰণী ভূমিকা লৈ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য ছাৰ আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে ১৯১০ চনত ইউনিভাৰ্ছিটি কলেজ অৱ ছায়েন্স বা ৰাজাবজাৰ ছায়েন্স কলেজ প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে।

এই মহাবিদ্যালয়ে ভাৰতত বিজ্ঞানৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত যুগান্তকাৰী ভূমিকা পালন কৰিলে। উল্লেখযোগ্য যে উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ বাবে অৰ্থৰ প্ৰয়োজন। আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে তাৰকানাথ পালিত, ৰাসবিহাৰী ঘোষ আদিৰ নিচিনা বহু অৰ্থৱান, স্বদেশী আন্দোলনৰ লগত জড়িত ৰাজনৈতিক নেতাৰ পৰা দান-অনুদান যোগাৰ কৰিছিল। কাৰণ চৰকাৰৰ পৰা তেতিয়া প্ৰয়োজনীয় অৰ্থ পোৱা নাছিল। প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰয়, চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকট ৰমন, সত্যেন্দ্ৰ নাথ বসু আৰু কৰিয়ামণিক্কম শ্ৰীনিৱাস কৃষ্ণণ আদিৰ দৰে প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানীসকলে তাত শিক্ষাদান কৰিছিল। এই কলেজখন বিত্তীয় সংকটত ভুগিছিল যদিও এদল মানসম্পন্ন পদাৰ্থ বিজ্ঞানী আৰু ৰসায়ন বিজ্ঞানীৰ সৃষ্টি কৰিছিল। এই মহাবিদ্যালয়ৰ ভালেখিনি বিজ্ঞানীয়ে আন্তৰ্জাতিক স্বীকৃতি লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

ইতিমধ্যে সমগ্ৰ দেশৰ বিভিন্ন বিজ্ঞানকৰ্মী সকলৰ মাজত ইজনে সিজনৰ সান্নিধ্যলৈ অহাৰ বাবে, মত বিনিময়ৰ বাবে, বৈজ্ঞানিক ধ্যান-ধাৰণাৰ আদান প্ৰদানৰ বাবে বাৰ্ষিক বৈজ্ঞানিক সভা বা সন্মিলনৰ প্ৰয়োজনীয়তা অনুভৱ কৰা হ'ল। তেতিয়ালৈকে এইবোৰ কেৱল সম্পূৰ্ণভাৱে চৰকাৰী ক্ষেত্ৰতহে অনিয়মীয়াভাৱে আয়োজন কৰা হৈছিল। উদাহৰণস্বৰূপে অনাময় সন্মিলন, কৃষি সভা আদিহে অনুষ্ঠিত হৈছিল। এইদৰে ১৯১৪ চনত ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছ সংস্থাৰ (Indian Science Congress Association, ISCA) জন্ম হ'ল। এই সংস্থাৰ উদ্দেশ্যসমূহ আছিল—

- বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানক এটা অধিক প্ৰণালীবদ্ধ দিশত পৰিচালিত কৰা আৰু প্ৰবল সমুখ গতি প্ৰদান কৰা।
- দেশৰ বিভিন্ন অঞ্চলৰ বিজ্ঞান ক্ষেত্ৰৰ আগ্ৰহী ব্যক্তি আৰু সংস্থাবোৰৰ মাজত পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াক উদ্‌গণি যোগোৱা।
- বিশুদ্ধ আৰু প্ৰায়োগিক বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ বাবে জনসাধাৰণৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰা।

তেতিয়াৰ পৰা এতিয়ালৈকে এই সংস্থাৰ লক্ষ্য আৰু উদ্দেশ্যৰ কোনো পৰিৱৰ্তন ঘটা নাই। এতিয়া এই সংস্থা ভাৰতৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সকলো শাখাকে প্ৰতিনিধিত্ব কৰা বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদসকলৰ আটাইতকৈ বিশাল প্ৰতিষ্ঠানত পৰিণত হৈছে।

প্ৰথম মহাসমৰৰ (১৯১৪-১৮) সময়ত ঔপনিবেশিক চৰকাৰখনে উপলব্ধি কৰিলে যে ভাৰতবৰ্ষ বৈজ্ঞানিক আৰু ঔদ্যোগিকভাৱে অধিক আত্মনিৰ্ভৰশীল হোৱা প্ৰয়োজন। এই কথা চালি জাৰি চাবৰ বাবে ১৯১৬ চনত ভাৰতীয় ঔদ্যোগিক আয়োগ গঠন কৰা হ'ল। এই আয়োগক ব্ৰিটেইনৰ ওপৰত থকা ভাৰতৰ বৈজ্ঞানিক আৰু ঔদ্যোগিক নিৰ্ভৰশীলতা কমাবৰ কাৰণে ল'ব লগা প্ৰয়োজনীয় পদক্ষেপৰ অনুসন্ধান কৰাৰ দায়িত্ব অৰ্পণ কৰা হ'ল। ঔদ্যোগিক উন্নতিৰ বহু দিশ সামৰি এই আয়োগে প্ৰতিবেদন দাখিল কৰিলে। আয়োগৰ অনুমোদনবোৰৰ কাৰ্য পৰিসৰ ব্যাপক আছিল।

কুৰি শতিকাৰ প্ৰথমফালৰ ঘটনা প্ৰৱাহলৈ লক্ষ্য কৰিলে দেখা যায় যে উন্নতিক কেন্দ্ৰ কৰি হোৱা বিতৰ্ক আৰু বিবাদ এই সময়ছোৱাৰ বৈশিষ্ট্য। যেতিয়া গান্ধীজীয়ে কুটীৰ উদ্যোগৰ সপক্ষে প্ৰচাৰ আৰম্ভ কৰিলে তেতিয়া ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ বাৰ্ষিক অধিৱেশনত এই সম্পৰ্কীয় বিভিন্ন ধৰণৰ সুৰ শুনা গ'ল। উদাহৰণস্বৰূপে আচাৰ্য প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰয়ে বৈজ্ঞানিক উন্নতিৰ বাবে প্ৰাথমিক শিক্ষা আৰু পৰম্পৰাগত ঘৰুৱা উদ্যোগেৰে হোৱা সাধাৰণ বিকাশ হৈছে প্ৰাথমিক চৰ্ত বুলি মত প্ৰকাশ কৰিলে।

ইয়াৰ ফলশ্ৰুতিত ১৯৩৮ চনত জৱাহৰলাল নেহৰুৰ অধ্যক্ষতাত জাতীয় পৰিকল্পনা সমিতি গঠন কৰা হ'ল। এই সমিতিয়ে ২৯ খন উপসমিতি নিয়োজিত কৰিলে। এইবিলাকৰ কিছুমানে জলসিঞ্চন, উদ্যোগ,জনস্বাস্থ্য, শিক্ষা আদিৰ দৰে প্ৰায়োগিক বিষয়সমূহৰ পৰিকল্পনা কৰিছিল। কাৰিকৰী শিক্ষা সম্পৰ্কীয় উপ সমিতিখনৰ অধ্যক্ষ আছিল জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী মেঘনাদ সাহা। অন্যান্য সদস্যসকল আছিল উদ্ভিদ বিজ্ঞানী বীৰবল ছাহনি, ৰসায়ন বিজ্ঞানী জ্ঞান চন্দ্ৰ ঘোষ, জ্ঞানেন্দ্ৰ নাথ

মুখাৰ্জী, এন আৰ আৰ, নাজিৰ আহমেদ, ৰসায়ন বিজ্ঞানী শান্তিস্বৰূপ ভাটনগৰ, এ এইচ পাণ্ডিয়া।

দ্বিতীয় মহাসমৰ (১৯৩৯-৪৫) আৰম্ভ হোৱাৰ ফলত ভাৰতবৰ্ষ আৰু ইংলেণ্ডৰ মাজৰ পোনপটীয়া সামুদ্ৰিক পথৰ যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন হোৱাৰ পাছত ঔপনিবেশিক চৰকাৰে ভাৰতবৰ্ষৰ ঔদ্যোগিক উন্নতিত পুনৰ গুৰুত্ব দিবলৈ বাধ্য হ'ল। গতিকে চৰকাৰে বৃহৎ উদ্যোগ স্থাপনৰ অনুমতি দিবলৈ ল'লে। গৱেষণাৰ গুৰুত্ব অনুভৱ কৰি এটা কেন্দ্ৰীয় গৱেষণা সংস্থা (Central Research Organisation) স্থাপন কৰা হ'ল। ইয়াৰ পাছতে ১৯৪২ চনত বৈজ্ঞানিক আৰু ঔদ্যোগিক গৱেষণা পৰিষদ অৰ্থাৎ কাউন্সিল অৱ ছায়েণ্টিফিক এণ্ড ইণ্ডাষ্ট্ৰিয়েল ৰিছাৰ্চ (CSIR) স্থাপন কৰা হ'ল।

এই বিশ্লেষণৰ পৰা এই কথা বুজিব পাৰি যে বিদেশী শাসনবৰ্গ একপক্ষীয় ব্যৱসায়িক অগ্ৰাধিকাৰক লৈয়ে সদায় মগ্ন হৈ আছিল। গতিকে ব্ৰিটিছ ভাৰতবৰ্ষত বিজ্ঞানৰ উত্থান আশা কৰাটো নিৰৰ্থক আছিল। এনে এক পৰিস্থিতিত প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ শোষণ আৰু ব্যৱসায়িক শস্য উৎপাদনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় ক্ষেত্ৰ বিজ্ঞানৰ বিকাশত উদ্‌গণি যোগোৱা হৈছিল। কিন্তু গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰকৃত সন্তুলিত বিকাশ সম্ভৱ হোৱা নাছিল। ফলস্বৰূপে বহুত আনুযঙ্গিক বিজ্ঞানৰ উন্নতি সঠিকভাৱে হ'ব পৰা নাছিল। আলোচনা কৰাৰ দৰে সামাজিক আৰু অৰ্থনৈতিক জীৱনত সমৃদ্ধি আৰু প্ৰাণপ্ৰাচুৰ্য্য থাকিলেহে বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ কাৰণে এক অনুকুল পৰিৱেশৰ সৃষ্টি হয়। এনে পৰিৱেশেই বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োজনীয় প্ৰগতিক উদ্‌গণি যোগাব পাৰে, উদ্ভাৱনামূলক ধাৰণাৰ জন্ম দিব পাৰে। অৱশ্যে এনে প্ৰতিকুল পৰিৱেশতো ব্যক্তিগতভাৱে নিজৰ প্ৰচেষ্টা আৰু অধ্যৱসায়েৰে ভালে কেইজন ভাৰতীয় বিজ্ঞানী নিজৰ নিজৰ ক্ষেত্ৰত উজলি উঠি মুধা ফুটা প্ৰতিভা প্ৰকাশ কৰিছিল। সেইসকলৰ মাজত উল্লেখযোগ্য আছিল শ্ৰীনিৱাস ৰামানুজন, প্ৰশান্ত চন্দ্ৰ মহলানবিচ, প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰয়, উপেন্দ্ৰ নাথ ব্ৰহ্মচাৰী, জগদীশ চন্দ্ৰ বসু, মেঘনাদ সাহা, সত্যেন্দ্ৰ নাথ বসু, চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকট ৰমন, শান্তিস্বৰূপ ভাটনগৰ, শিশিৰ কুমাৰ মিত্ৰ, হোমি জাহাঙ্গীৰ ভাবা। তেওঁলোকে প্ৰত্যেকেই নিজৰ আৱিষ্কাৰ অথবা উদ্ভাৱনেৰে পৃথিৱীৰ বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত নিজৰ নাম সোণালী আখৰেৰে লিখি থৈ যাবলৈ সক্ষম হৈছে।

এই সকলোবিলাক ঘটিছিল এক বৃহত্তৰ সামাজিক আন্দোলন আৰু সংগ্ৰামৰ প্ৰভাৱত যি আন্দোলনে সমাজ আৰু দেশক মুক্ত আৰু ৰূপান্তৰ কৰাৰ প্ৰতিশ্ৰুতি দিছিল। ১৯৪৭ চনত ভাৰতে স্বাধীনতা লাভ কৰাৰ পাছত অৱস্থাৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিছিল আৰু দেশক ভালপোৱা এইসকল বিজ্ঞানীয়ে জাতি পুনৰ গঠন প্ৰক্ৰিয়াত সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণ কৰাৰ লগতে নেতৃত্ব দিছিল। তেওঁলোকৰ নেতৃত্বতে ভাৰতবৰ্ষই এতিয়া বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ ক্ষেত্ৰত এক অগ্ৰণী শক্তিত পৰিণত হৈছে।

---

[বি.দ্ৰ. — এই লেখা NPTEL ৰ Influence of Freedom Movement on Scientific Research in ৰ (India Lecture 27) ভিত্তিত প্ৰস্তুত কৰা হৈছে।]

---

# ছাৰ মোক্ষগুণ্ডম বিশ্বেশ্বৰায়া আৰু ভাৰতীয় কাৰিকৰী বিজ্ঞান

মানসী গোস্বামী

ইংৰাজ শাসনৰ কালছোৱাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি দেশে স্বাধীনতা লাভ কৰি স্বতন্ত্ৰ ৰূপত প্ৰগতিৰ বাটত খোজ দিয়াৰ আলিদোমোজাৰ সময়ছোৱাত যিসকল ব্যক্তিয়ে দেশৰ বিকাশৰ বাটক মজবুত কৰি তোলাত ব্যাপক অৱদান আগবঢ়াইছিল, তেওঁলোকৰ মাজত ছাৰ মোক্ষগুণ্ডম বিশ্বেশ্বৰায়া এক আগশাৰীৰ নাম। কেৱল কাৰিকৰী জ্ঞান আৰু অভিজ্ঞতাৰ মাধ্যমেৰেই নহয়, ছাৰ এম ভি নামেৰে জনপ্ৰিয় এইগৰাকী পুৰোধা ব্যক্তিয়ে নিজৰ দূৰদৃষ্টি, বলিষ্ঠ নেতৃত্ব কুশলতা আৰু বিচক্ষণ সিদ্ধান্ত গ্ৰহণৰ জৰিয়তে দেশৰ কাৰিকৰী বিকাশক এক নতুন মাত্ৰা প্ৰদান কৰিছিল।

১৮৬০ চনৰ ১৫ ছেপ্টেম্বৰত বৰ্তমানৰ কৰ্ণাটকৰ চিক্কাবল্লপুৰ জিলাৰ মুদ্দেনাহালীত জন্ম লোৱা ছাৰ এম ভিয়ে অনেক আৰ্থিক আৰু পাৰিবাহিক প্ৰত্যাহ্বানৰ মাজত জীৱনৰ আগছোৱা পাৰ কৰে। মাত্ৰ ৰচ বছৰতে পিতৃহাৰা হোৱা বিশ্বেশ্বৰায়াই পোনতে কলাৰ স্নাতক হিচাপে শিক্ষা সম্পন্ন কৰি মহীশূৰ চৰকাৰৰ পৰা পোৱা জলপানিৰ সহায়ত পুনেৰ বিজ্ঞান মহাবিদ্যালয়ত নাম ভৰ্তি কৰি অভিযান্ত্ৰিক শিক্ষা গ্ৰহণ কৰে আৰু ১৮৮৩ চনত সুখ্যাতিৰে এল চি ই আৰু এফ চি ই পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়।

১৮৮৫ চনত তদানীন্তন বম্বে চৰকাৰে ছাৰ এম ভিক সহকাৰী অভিযন্তা হিচাপে নাছিকত নিযুক্তি দিয়ে আৰু ইয়াৰ দ্বাৰাই বহুকাল জোৰা এক বিশাল কৰ্মযজ্ঞৰ সূচনা হয়। ১৯১৮ চনত মহীশূৰৰ দেৱান হিচাপে কৰ্মৰত অৱস্থাতে স্বেচ্ছামূলক অৱসৰ লোৱালৈকে এই কৰ্মযোগীজনে বিভিন্ন ঠাইত, বিভিন্ন ভূমিকাৰে নিজৰ অসাধাৰণ প্ৰতিভা, কৰ্মদক্ষতা আৰু দূৰদৰ্শিতাৰ চিনাকি দি গৈছে। ১৮৮৫ৰ পৰা ১৯১৮ চনলৈ বিস্তৃত তেওঁৰ কৰ্মজীৱনৰ কেইটামান উল্লেখনীয় দায়িত্ব আছিল এনেধৰণৰ —

- সহকাৰী অভিযন্তা, বম্বে, ১৮৮৫;
- চুক্কুৰ মিউনিচিপালিটি, সিন্ধ, ১৮৯৪, জলব্যৱস্থাপনাত

বিশেষ ভূমিকা পালন;

- চেনিটাৰী ইঞ্জিনিয়াৰ বম্বে, ১৯০১; ভাৰতীয় জলসিঞ্চন আয়োগৰ সন্মুখত প্ৰমাণ দাখিল;
- অট'মেটিক শ্লুইচ গেট আৰু ব্লক জলসিঞ্চন, ১৯০৩ চন;
- ইজিপ্ট, কানাডা, আমেৰিকা আৰু ৰাছিয়া ভ্ৰমণ, ১৯০৮;
- হায়দাৰাবাদত নিজামৰ কনচালটিং অভিযন্তা, বান নিয়ন্ত্ৰণ ব্যৱস্থা, ১৯০৯;
- বৃটিছ সেৱাৰ পৰা অৱসৰ; ১৯০৯;
- মুখ্য অভিযন্তা তথা মহীশূৰ চৰকাৰৰ সচিব; ১৯০৯;
- কৃষ্ণ ৰাজা সাগৰ বান্ধ, ১৯১১;
- মহীশূৰৰ দেৱান, ১৯১৩

নিজৰ কৰ্ম আৰু অৱদানৰ বাবে দেশৰ সৰ্বোচ্চ অসামৰিক সন্মানেৰে বিভূষিত ছাৰ এম ভিৰ জন্মদিনটো সমগ্ৰ দেশতে অভিযন্তা দিৱস ৰূপে পালন কৰা হয়। অন্যহাতে তেখেতে লাভ কৰা কেইটিমান উল্লেখনীয় সন্মান হ'ল — অৰ্ডাৰ অৱ দি ইণ্ডিয়ান এম্পায়াৰ (১৯১১), নাইট কমাণ্ডাৰ অৱ দি অৰ্ডাৰ অৱ দি ইণ্ডিয়ান এম্পায়াৰ (১৯১৫), ভাৰতৰত্ন (১৯৫৫), ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অৱ চাইন্সেছ, বাংগালোৰৰ ফেল', লণ্ডন ইনষ্টিটিউচন অৱ চিভিল ইঞ্জিনিয়াৰ্ছৰ সন্মানজনক সদস্যপদ আদি।

### ভাৰতৰ কাৰিকৰী বিকাশ আৰু ছাৰ এম বিশ্বেশ্বৰায়া:

বৃটিছ শাসিত ভাৰত আৰু সদ্য স্বাধীনতা প্ৰাপ্ত ভাৰত- দেশৰ বিকাশৰ এই আলিদোমোজা কালত কেইটামান অত্যন্ত গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশত ছাৰ এম বিশ্বেশ্বৰায়াই গুৰি বঠা ধৰি এক নিৰ্ণায়ক দিশলৈ কাৰীকৰি বিজ্ঞানক অগ্ৰসৰ কৰাইছিল। বিশেষকৈ জল আভিযান্ত্ৰিকী, জলসিঞ্চন, উদ্যোগীকৰণ, কাৰিকৰী শিক্ষাৰ বিকাশ, নাৰী শিক্ষা — এই সকলো বিষয়তে তেখেতে বিশেষ কৰ্মনৈপুণ্য আৰু ভৱিষ্যত দৰ্শীতাৰ পৰিচয় সুস্পষ্ট আৰু দেশৰ বিকাশৰ ভেটি সৱল কৰি তোলাত এইবোৰৰ জৰিয়তে তেওঁ বিশেষ অৱদান দি গৈছে।

### জল আভিযান্ত্ৰিকী প্ৰযুক্তি

মহীশূৰৰ অন্তৰ্গত মাণ্ড্যযা অঞ্চল। বছৰ বছৰ ধৰি শুকান জলবায়ু আৰু খৰাং পীড়িত মাণ্ড্যযাত জলসিঞ্চনৰ অভাৱত কৃষি আছিল অত্যন্ত প্ৰত্যাহ্বানমূলক। খৰাঙে জুৰুলা কৰা মাণ্ড্যযা আৰু নিকট ৱৰ্তী এলেকাৰ ৰাইজ গ্ৰীষ্মকাল আহিলেই নিকটৱৰ্তী অন্য অঞ্চললৈ প্ৰব্ৰজন কৰে জীৱিকাৰ তাড়নাত। জলসংকটৰ এই সমস্যাৰ সতে মোকাবিলা কৰিবৰ বাবেই ছাৰ বিশ্বেশ্বৰাই ৰজ্মাৰৰ চনত কাৱেৰী নদীৰ পানী যথাযথ ব্যৱহাৰ সম্ভৱ কৰিব পৰাকৈ এক নদীবান্ধ নিৰ্মাণৰ আঁচনি প্ৰস্তুত কৰে। সেই অনুযায়ীয়েই স্থাপন হয় কৃষ্ণ ৰাজা সাগৰ শীৰ্ষক হ্ৰদ আৰু বান্ধ, যিটো ছাৰ এম ভিৰ জীৱনকালৰ সৰ্বাধিক চৰ্চিত অৱদান।



আজিৰ তাৰিখতো এই বান্ধৰ জৰিয়তে কৰ্ণাটকৰ মহীশূৰ আৰু মাণ্ড্যযা জিলাত জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা কৰাৰ লগতে এই হ্ৰদেই মহীশূৰ, মাণ্ড্যযা তথা সমগ্ৰ বাংগালুৰুকে খোৱাপানীৰ যোগান দি আহিছে। কেৱল বান্ধ নিৰ্মাণেই নহয়, বৰ্ষাকালত অতিমাত্ৰা বৰষুণৰ পানীয়ে যাতে বান্ধাৰ কোনো ক্ষতি সাধন কৰিব নোৱাৰে, তাৰ বাবেও তেওঁ গতানুগতিক 'স্পিলৱে'ৰ সলনি পানীৰ স্তৰৰ সতে খোলা-বন্ধ হোৱা অট'মেটিক গেটৰ প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰে। কৃষ্ণ ৰাজা সাগৰ বান্ধ নিৰ্মাণত তেওঁ লোৱা এই ভূমিকাৰ বাবেই মহীশূৰৰ উক্ত খৰাং পীড়িত অঞ্চলটো কালক্ৰমত শস্য উৎপাদনৰ ভঁৰাললৈ পৰ্য্যবসিত হয়। কেৱল কৰ্ণাটকেই নহয়, এই বান্ধৰ পৰা মুকলি কৰি দিয়া পানীয়ে তামিলনাডুৰ চালেম জিলাৰো এক বুজন অংশত পানীৰ যোগান ধৰে। কেৱল কৃষ্ণ ৰাজা সাগৰ বান্ধেই নহয়, সেই সময়ত দেশত জলসম্পদৰ সম্ভাৱনীয়তাক নকৈ আহৰণ কৰিবলৈ স্থাপন কৰা হীৰাকুঁদ বান্ধকে ধৰি কেবাটাও বান্ধৰ প্ৰযুক্তিগত উপদেষ্টা আছিল এম বিশ্বেশ্বৰায়া।

জলসংকটে বিপৰ্য্যস্ত কৰা অঞ্চলত খোৱা-পানী বা জলসিঞ্চনৰ বাবে সীমিত জলসম্পদক অতিশয় কাৰ্য্যক্ষম ভাৱে ব্যৱহাৰ কৰাৰ দিশত ছাৰ এম ভি আছিল অত্যন্ত আগ্ৰহী। জলসিঞ্চন আৰ্হি পৰিকল্পনাত নিপুণ বিশ্বেশ্বৰায়াই জলসিঞ্চনৰ ব্লক পদ্ধতি, স্বয়ংক্ৰিয় শ্লুইচ গেট তথা কালেক্টৰ ৱেল নামৰ তিনিটাকৈ প্ৰযুক্তি উদ্ভাৱন কৰি এই দিশত দেশৰ প্ৰযুক্তিক

বিশেষভাৱে সমৃদ্ধ কৰি গৈছে। ইয়াৰে স্বয়ংক্ৰিয় শ্লুইছ গেট প্ৰযুক্তিয়ে নদীবান্ধৰ পানী ধাৰণ ক্ষমতাক বৃদ্ধিত সহায় কৰে আৰু এই প্ৰযুক্তিৰ বাবে তেখেতে পেটেণ্টো লাভ কৰিছে। অন্যহাতে ব্লক পদ্ধতিৰ জলসিঞ্চনত পানীৰ অপব্যৱহাৰ আৰু অপচয় ৰোধ কৰে।

## বান নিয়ন্ত্ৰণ আৰু খহনীয়া ৰোধৰ প্ৰযুক্তি:

মুছি নদীৰ পৰা হোৱা বানৰ পৰা হায়দৰাবাদ চহৰক সুৰক্ষিত কৰিবৰ বাবে ছাৰ এম বিশ্বেশ্বৰায়াই প্ৰস্তুত কৰা ব্যৱস্থা আৰু আৰ্হিৰ সফলতা তেখেতৰ জীৱনৰ অন্যতম কৃতিত্ব। চহৰৰ বান সমস্যাৰ সমাধান কল্পে তেওঁ গোটেই চহৰখনকে পুনঃ নিৰ্মাণ কৰি, তাত উপযুক্ত পয়প্ৰণালী বা ড্ৰেইনেজ ব্যৱস্থাৰ আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰে। তদুপৰি, বিশাখাপট্টনম বন্দৰক সাগৰৰ খহনীয়াৰ পৰা সুৰক্ষিত কৰিবৰ বাবেও তেওঁ এক কাৰিকৰী কৌশলৰ ব্যৱস্থা কৰে।

## কাৰিকৰী শিক্ষাৰ বিকাশ

এজন ভৱিষ্যত দ্ৰষ্টা হিচাপে ছাৰ এম ভিয়ে চিৰদিনেই বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰী শিক্ষাৰ বিকাশত বিশেষ গুৰুত্ব আৰোপ কৰিছিল। মহীশূৰৰ দেৱান হিচাপে তেওঁ কাৰ্য্যনিৰ্বাহ কৰাৰ সময়ছোৱাত ছপ্পত্তৱ্ব খন বিদ্যালয় স্থাপন কৰাৰ লগতে সকলোৰে বাবে প্ৰাথমিক শিক্ষাক বাধ্যতামূলক কৰি এক বৈপ্লৱিক আইনো প্ৰণয়ন কৰিছিল। কন্যা শিশুৰ শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰতো তেওঁ বিশেষ গুৰুত্ব আৰোপ কৰিছিল। এই সময়ছোৱাতে তেওঁ মহীশূৰ বিশ্ববিদ্যালয়, ইউনিভাৰ্চিটী অৱ এগ্ৰিকালছাৰেল ছাইন্সেছ, বাংগালুৰো কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, বাংগালোৰৰ জয়াছামাৰাজেন্দ্ৰ অকুপেছনেল ইনষ্টিটিউট, জয়াছামাৰাজেন্দ্ৰ পলিটেকনিক ইনষ্টিটিউট তথা ইউনিভাৰ্চিটী বিশ্বেশ্বৰায়া কলেজ অৱ ইঞ্জিনিয়াৰিং আদিৰ দৰে আগশাৰীৰ শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠান স্থাপনতো মুখ্য ভূমিকা পালন কৰিছিল। কাৰিকৰী শিক্ষা ক্ষেত্ৰৰ বিকাশত তেখেতৰ এই অৱদানে নিসন্দেহে কাৰিকৰী জ্ঞানত চহকী মানৱ সম্পদৰ ক্ষেত্ৰত দেশক চহকী কৰি আহিছে।

## উদ্যোগিকীকৰণৰ পোষকতা

ছাৰ এম ভিৰ মত আছিল 'ইণ্ডাষ্ট্ৰিয়েলাইজ অৰ পেৰিছ' অৰ্থাৎ হয় উদ্যোগ স্থাপন কৰা নহয় ধ্বংস হোৱা। এই উদ্দেশ্যকে সাৰোগত কৰি তেওঁ মহীশূৰ চপ ফেক্টৰী, মহীশূৰ চন্দন তেল ফেক্টৰী, ভদ্ৰাৱতী আইৰণ এণ্ড ষ্টিল ৱৰ্কছৰ পুনঃজীৱিতকৰণ, মহীশূৰ আইৰণ এণ্ড ষ্টিল ৱৰ্কছ (বৰ্তমানৰ বিশ্বেশ্বৰায়া আইৰণ এণ্ড ষ্টিল লিমিটেড), হিন্দুস্থান এৰ'নাটিকছ লিমিটেড আদি প্ৰতিষ্ঠাত অগ্ৰণী ভূমিকা লৈছিল। অন্যহাতে জলসিঞ্চন ক্ষেত্ৰখনত তেওঁ লোৱা ভূমিকাই কৰ্ণাটকত চেনি উদ্যোগৰ বিকাশতো অৰিহণা যোগাই গৈছে। তেওঁৰ এই অৱদানসমূহে পৰোক্ষভাৱে দেশৰ কাৰিকৰী বিকাশত অৰিহণা যোগাইছিল।

## বিভিন্ন

উদ্যোগ আৰু কাৰিকৰী বিকাশৰ বাবে এক সৱল পৰিকাঠামোৰ বিকাশৰ গুৰুত্বক অনুধাৱন কৰাৰ লগতে ছাৰ এম ভিয়ে বাণিজ্য আৰু বিত্ত- এই দুয়োটা অত্যন্ত প্ৰয়োজনীয় দিশৰো ভূমিকাক বুজি পাইছিল। সেইবাবেই তেওঁ উদ্যোগ আৰু বাণিজ্য- এই দুই ক্ষেত্ৰৰ মাজত নিকট সম্পৰ্ক থকাটো বিচাৰিছিল।

পৰিকাঠামোগত উন্নয়নৰ বাবে মহীশূৰত ৰেললাইন স্থাপন, পথ উন্নয়ন, তিৰুমালা আৰু তিৰুপতিৰ মাজৰ পথৰ বিকাশ আদি ভিন্ন দিশত তেওঁ বাটকটীয়াৰ ভূমিকা পালন কৰিছিল। ষ্টেট বেংক অৱ মহীশুৰ, মহীশুৰ চেম্বাৰ অৱ কৰ্মাছ, এপেক্স চেম্বাৰ অৱ কৰ্মাছ ইন কৰ্ণাটক আদিৰো প্ৰতিষ্ঠাতা তেখেতেই। অন্যহাতে গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান আৰু বাণিজ্য-উদ্যোগ খণ্ডৰ মাজত অধিক সহযোগিতা বৃদ্ধিত গুৰুত্ব আৰোপ কৰি তেওঁ কাৰিকৰী প্ৰযুক্তিৰ বিকাশতো অৰিহণা আগবঢ়াই গৈছে। বাংগালোৰ-চিকবল্লপুৰ লাইট ৰেলৱেৰ প্ৰতিষ্ঠা তথা দেৱনাহাল্লী-চিকবল্লপুৰ ৰেলৱে লাইনৰ দ্বাৰা দেশৰ প্ৰথমটো ব্যক্তিগত উদ্যোগৰ দ্বাৰা প্ৰতিষ্ঠিত ৰেললাইনৰ কৃতিত্বও তেখেতৰে।

"Dreamer, thinker, and a man of action, not lost in the past but always thinking of the future, living an integrated life, bringing into existence and giving shape to dreams not for himself but for India and the people of India"- পণ্ডিত জৱাহৰলাল নেহৰুৱে ছাৰ এম ভিৰ জন্ম শতবাৰ্ষিকীৰ শ্ৰদ্ধাৰ্ঘ্য অনুষ্ঠানত আগবঢ়োৱা এই মন্তব্যই আধুনিক ভাৰতৰ নিৰ্মাণট ছাৰ এম ভিৰ অৱদানক তেনেই থোৰতে অথচ অত্যন্ত সুস্পষ্টকৈ দাঙি ধৰিছে। নিৰলস কৰ্মযোগী, সততা, জ্ঞানলিপ্সা, দেশৰ প্ৰতি সমৰ্পিত মনোভাৱ, কৰ্মনিপুনতা আৰু নিষ্ঠাৱান এইজনা মনিষীৰ কাৰিকৰী ক্ষেত্ৰখনলৈ অৱদানক ইমান চমু পৰিসৰত সামৰি লোৱাটো অত্যন্ত দুৰূহ। সম্ভৱতঃ কাৰিকৰী বিকাশ আৰু ৰাষ্ট্ৰ-নিৰ্মাণৰ তেনেই সীমিত ক্ষেত্ৰহে আছে, যাক তেওঁৰ কৰ্মই সামৰি লোৱা নাই। অভিযান্ত্ৰিক শিক্ষাৰ সকলো বিভাগ, বিশেষকৈ, জল আভিযান্ত্ৰিকীকৰণ, জলসিঞ্চন, জলাধাৰ, বান্ধ নিৰ্মাণ, পানীযোগান, দলং নিৰ্মাণ আৰু শক্তিৰ যোগান; বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা, বৈজ্ঞানিক গৱেষণা, নাৰী শিক্ষা, কাৰিকৰী প্ৰযুক্তিৰ শিক্ষা আৰু পেশাগত শিক্ষা, উদ্যোগ, বিত্ত-বেংকিং-বাণিজ্য, নগৰ পৰিকল্পনা, পৰিবহন, নিৰ্মাণখণ্ড, কৃষি-কাৰিকৰী — এই সমূহ দিশতে তেওঁ নিজৰ কৰ্মপটুতাৰ স্বাক্ষৰ ৰাখি গৈছে। দেশে স্বাধীনতা লাভ কৰাৰ পাছৰ সময়ছোৱাত, নিজৰ জীৱনৰ শেষ বয়সলৈকে ছাৰ এম ভিয়ে বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত দেশলৈ সেৱা আগবঢ়াই গৈছে। এনে মহান মনীষাৰ জীৱন আৰু কৃতীৰ অৱলোকনে নিশ্চিতভাৱে সমাজৰ সকলো স্তৰৰ লোককে প্ৰভাৱিত কৰি, দেশ নিৰ্মাণত ব্ৰতী হ'বলৈ উদ্বুদ্ধ কৰি যাব।

---

(বি.দ্ৰ. — এই লেখা প্ৰস্তুত কালত ইণ্টাৰনেটত উপলব্ধ বিভিন্ন লেখনি, তথ্য আদিৰ সহায় লোৱা হৈছে)